

VANDRÅD AFVANDINGSINTERESSEENTERNES INDSPIL

02.04.2014

Jan Hjeds
Cand.agro.
Seniorrådgiver vandløbsforvaltning

NB:

- **ENIGHED ER VEJEN TIL INDFLYDELSE**
- **NATURSTYRELSEN: "ALLE VAR IKKE ENIGE"**
- **FÆLLES FORSTÅELSE ER VEJEN TIL ENIGHED**

INDLED VANDRÅDSARBEJDET MED:

- 1. FORKLAR BAGGRUND FOR AFVANDINGSINTERESSEENTERNES SYNSPUNKTER**
- 2. SPØRG OGSÅ TIL ANDRE INTERESSEENTERS BEHOV – SÅ KAN INDSATSEN PLANLÆGGES TIL AT TILGODESE ALLE**
- 3. FORVENTNINGSADFSTEMNING: HUSK ANDRE INTERESSEENTER PÅ: VANDRAMMEDIREKTIVET OG VANDPLANERNE DREJER SIG KUN OM INDSATS NEDE I VANDLØBET (FYSISKE FORBEDRINGER) – VANDPLANERNES OG VANDRÅDETS OPDRAG ER IKKE AT FORSUMPE SIG TIL NATURAREALER**
- 4. ANMOD OM VANDLØBSBESIGTIGELSE**

”2. april 2014

Aftale om Vækstplan for Fødevarer

Regeringen (Socialdemokraterne og Radikale Venstre) og Venstre, Dansk Folkeparti, Liberal Alliance og Konservative er med denne aftale enige om at gennemføre en række konkrete initiativer for at sikre en bæredygtig udvikling i det danske råvaregrundlag samt styrke landbrugets og fødevarerektorens konkurrenceevne.”

- **1.3 Omkostningseffektiv vandløbsindsats**
- Vandløbsindsatsen i vandplanerne skal medvirke til at sikre rene og sunde vandløb i Danmark. I de kommende vandområdeplaner skal kommunerne og vandrådene i løbet af 2014 foreslå lokale indsatser, der bidrager til at opfylde direktivfastsatte målsætninger i perioden 2016-2021. Kommuner og vandråd får til brug for deres arbejde med forslag til vandløbsindsatser et katalog af virkemidler at vælge imellem.

- **Aftaleparterne er enige om, at ændret vandløbsvedligeholdelse i form af reduceret grødeskæring ikke indgår i kataloget, da det er meget vanskeligt at afgrænse de erhvervsøkonomiske konsekvenser, og det derfor heller ikke har været muligt at fastlægge en kompensationsmodel for lodsejerne. Derudover skal det tilstræbes, at vandløbsrestaureringer gennemføres omkostningseffektivt, herunder at undgå utilsigtede oversvømmelser og forsumpning af større landbrugsarealer.**

FOLKETINGETS HENSIGT:

NB:

Konklusion:

”Hele” Folketinget er nu enige om en helt ny dagsorden, nemlig, at vi ikke – heller ikke med vandplanernes virkemidler – drukner eller forsummer god landbrugsjord.

BAGGRUND:

FORKLAR AFVANDINGENS VIGTIGHED

”

København den 3. februar 2014

**NOTAT OM VANDSPEJLSFORHOLD
OG AFVANDING**

*Af lektor Carsten Tilbæk Petersen,
Københavns Universitet”*

Citat, C.T. Petersen, KU:

”En stor del af Danmark var oprindeligt sump.”

”Afvanding er en grundlæggende forudsætning for plantedyrkning anerkendt og anvendt overalt i verden, hvor der (som i Danmark) forekommer overskudsnedbør.”

FORKLAR INDSATSKRAVENES KONSEKVENSER

- **KONSEKVENNS, VANDSTANDSHÆVENDE
VIRKEMIDLER:**





3.22 Ophør af vandløbsvedligeholdelse

Sikkerhed: **

Indhold og funktion

Et ophør af vandløbsvedligeholdelse i form af stop for regelmæssig grødeskæring og oprensninger af vandløbet vil være den mest lempelige måde at fremtvinge en ændring af afvandingsevnen af de vandløbsnære arealer. På sigt vil vandløbet falde tilbage til sin naturlige dynamik med jævnlige oversvømmelser af de ånære arealer og genskabe et snoet forløb med stor fysisk variation.

Anvendelse

Ophør af vandløbsvedligeholdelse kan potentielt gennemføres i de fleste danske vandløb ved at ophøre med grødeskæring og oprensninger af vandløb.

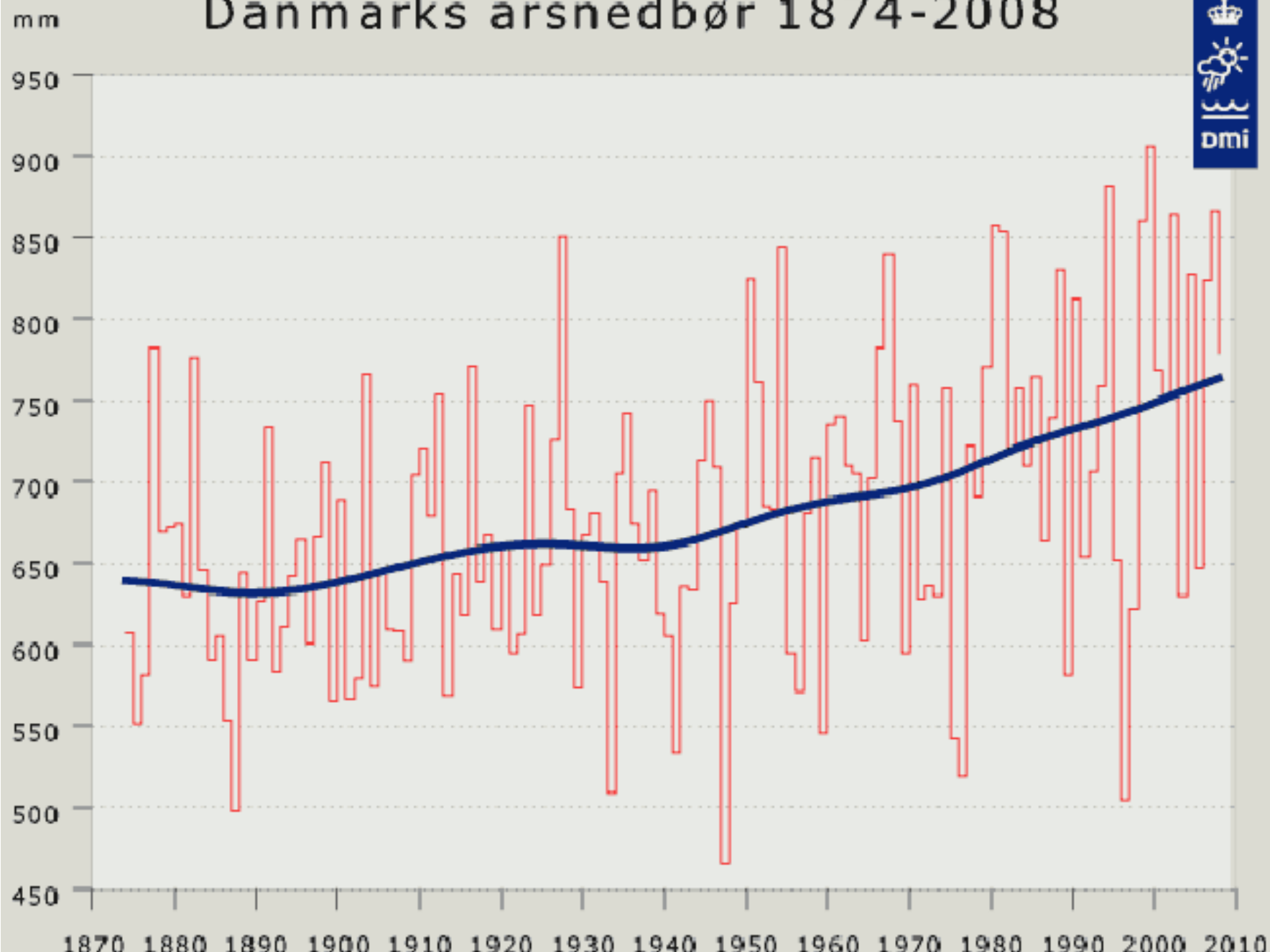
Kilde: Schou, Jesper S. et al.: "Virkemidler til realisering af målene i EU's Vandramme-direktiv." DMU, 2007. s. 89

- http://www2.dmu.dk/Pub/FR625_Final.pdf

Nedsættelse af vandløbets vandføringsevne og dermed en øget grundvandsstand på arealerne tæt på vandløbet kan også opnås alene ved at ændre vandløbsvedligeholdelsen. Det kan f.eks. ske ved udelukkende at bortskære grøden i en strømrende fremfor at fjerne al grøden i vandløbet. Herved nedsættes vandføringsevnen på grund af de tilbageværende planters modstand mod vandets strømning, og der skabes mulighed for en hurtig sedimenttilvækst i bredzonerne med tilbageværende grøde. Vandløbet kan dermed hurtigt indsnævreres og riparisk vegetation kan indvandre i de hævede bredzoner. På sigt vil dette også medvirke til at øge oversvømmelsesfrekvensen (tabel 2.1) og forstærke hævnningen af grundvandsspejlet i ådalen.

- **Kilde: Hoffmann, C.C. et. al: "Overvågning af effekten af retablerede vådområder" DMU. Miljøministeriet. 2005 p. 16-17**
- <http://www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/95CACAA0-F153-4DF9-B3D6-D5712B5F6C5D/0/DMUTEkniskanvisning194udg2005.pdf>

Danmarks årsnedbør 1874-2008



Citat, C.T. Petersen, KU:

”Alene forskellen i klima mellem 1961-90 og 2021-50 bevirker ifølge /2/, at man i Sydøstdanmark typisk må forvente stigninger i års max afstrømninger (fx 100 års hændelse) på mere end 50%. Større urbanisering fører til større og mere direkte afledning af vand fra bl.a. spildevandsanlæg og befæstede arealer til vandløb, hvilket også bidrager til øgede afstrømningsmængder.”

Citat, C.T. Petersen, KU:

”Der er en klar konflikt mellem på den ene side et stigende vandafledningsbehov (afvandingsbehov), og på den anden side en forvaltning eller indsatskrav, der kan føre til nedsat vandføringsevne i vandløbene.”

- **KONSEKVENNS,
DRÆNANLÆG OG AFVANDING**

Citat, C.T. Petersen, KU:

”Vandspejlshøjden i vandløbene er afgørende for, om den essentielle detailafvanding kan tilgodeses, og vandløb og drænanlæg er derfor oprindeligt nøje planlagt til at passe sammen.”

Citat, C.T. Petersen, KU:

”Vandstanden i vandløbene er afgørende for, om det er muligt at opnå tilstrækkelig afvanding af jorden på tilgrænsende arealer. Høj vandstand påvirker ikke kun de vandløbsnære, lavtliggende områder, men også afdræningen langt ind i baglandet i relativt flade områder.”



- >> Signaturforklaring
- ▼ Ortofoto Forår samlet
- GST-Ortofoto Forår
- ▼ Undtagelser - vandløb
- V Vandløb - Udskydelse af tidsfris

http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=miljoegis_vandrammedirektiv2011

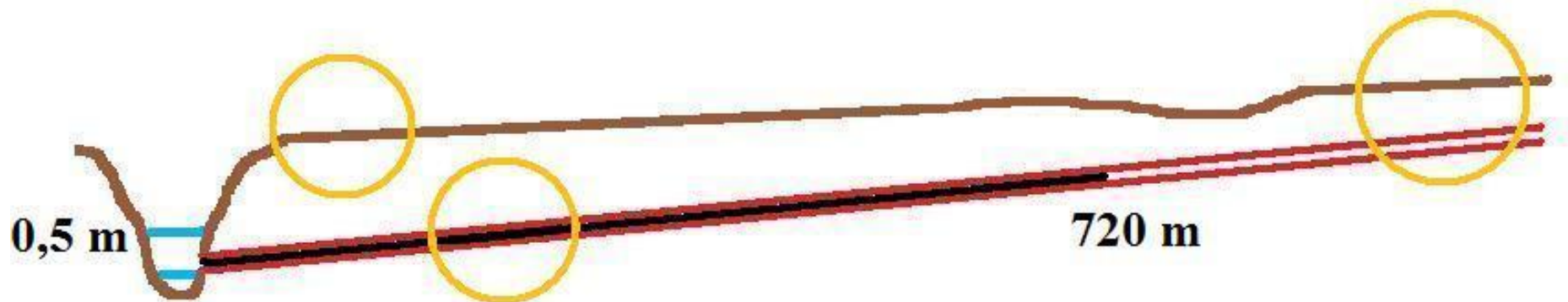




Citat, C.T. Petersen, KU:

”At drænene normalt skal kunne løbe frit over vandspejlet i recipienten er et almindeligt kulturteknisk krav og international standard. Grundene er dels opretholdelse af afvandingsanlæggenes effektivitet, dels hensynet til drænanlæggenes selvrensende evne, som er afgørende for opretholdelse af drænvirkningen på længere sigt.”





Kilde: Poulsen, Robert Nøddebo & Ole Mark: "Notat om plantevækstfaktorer, drænanlæg og sedimentation i drænrør" DHI. 2011
<http://vandplan.dk/Notat om plantevækstfaktorer draenanlaeg og sedimentation i draenroer.pdf>

- **KONSEKVENNS PLANTEVÆKST / -DYRKNING**







Afvandingsdybdens betydning for udbyttet

	Grundvandsspejlets dybde, cm								
	15	30	40-50	60	75	80-90	100	120	150
Afgrøde	-----udbytte, %-----								
Hvede	-	-	58	77	89	95	-	-	100
Byg	-	-	58	80	89	95	-	-	100
Havre	-	-	49	74	85	95	-	-	100

Kilde: J. A. Nielsen. Videncentret for Landbrug. 2011. e. Schilfgaard. 1974.



♥ Vandområder - vandløb
N Vandområder - vandløb

DEN "USYNLIGE" SKADE.

USYNLIG FRA VEJEN. USYNLIG FOR DEN UKYNDIGE.

SYNLIG FRA SATELLIT. SYNLIG I KORNTANKEN.

**ÅRSAG: ØDELAGT DRÆNANLÆG SOM FØLGE AF UTILSTRÆKKELIG
VANDLØBSVEDLIGEHOELSE.**

Skærmpoint:

http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=miljoegis_vandrammedirektiv2011



FOTO: JENS TØNNESEN





Citat, C.T. Petersen, KU:

”En vandløbsforvaltning, der medfører forhøjede vandspejlsforhold, giver ikke mening, såfremt dyrkningen af de afvandede, i forhold til vandløbet lavtliggende arealer ønskes opretholdt.”

”Der ses umiddelbart kun to fornuftige alternativer: En vandløbsforvaltning, der fastholder designvandspejlet og derved opretholder fuld afvandingsdybde, eller dyrkningsophør (ekstensivering).”



Ikke kommunernes opgave og derfor ikke relevant for vandrådet:

- 10-meter randzoner
- Om et vandløb skal være omfattet af vandplanen eller ej
- Datagrundlag / baseline
- Vandløbsregulativer
- Spildevand
- Kvælstofkvoter



Kommunernes opgave og derfor relevant for vandrådet

At levere et gennemarbejdet forslag til indsatsprogram indeholdende forslag til:

- hvordan flest km vandløb kan ”fysisk forbedres” indenfor den økonomiske ramme
- anvendelse af de mest omkostningseffektive virkemidler fra virkemiddelkataloget
- og ikke mindst at den lokale viden og faglighed er bragt i spil for at lave lokalt tilpassede løsninger

NB: DET ER AFGØRENDE AT VÆRE OPMÆRKSOM PÅ ALLE VANDRÅDETS VALGMULIGHEDER

- **PRIORITERING AF INDSATSSTRÆKNINGER**
- **KLASSIFIKATION AF VANDLØB**
- **VALG AF VIRKEMIDLER**

PRIORITERING AF INDSATSSTRÆKNINGER:

VÆLG INDSATSSTRÆKNINGER EFTER:

- 1. KONSEKVENSER. SKAL ESTIMERES**
- 2. VANDLØBENES MILJØPOTENTIALE**

SÅ FÅR SAMFUNDET MEST FOR PENGENE

**START MED DE STØRSTE VANDLØB
(TYPOLOGI TYPE 2 OG 3)**

VANDLØBSBESIGTIGELSE

VANDLØB MED MILJØPOTENTIALE:

- GOD HÆLDNING
- STÆRK VANDSTRØM
- BUND MED GRUS OG STEN



Kilder: Friberg et.al. DMU, Århus Universitet. 2010.



Kilder: Friberg et.al. DMU, Århus Universitet. 2010.

VANDLØBSBESIGTIGELSE

VANDLØB UDEN MILJØPOTENTIALE:

- SMÅ GRØFTER
- MANGLENDE HÆLDNING
- LANGSOM VANDSTRØM
- BUND AF SAND, LER, MUDDER, SLAM
- HVAD GØR NEDSAT VEDLIGEHOLEDSE HER?

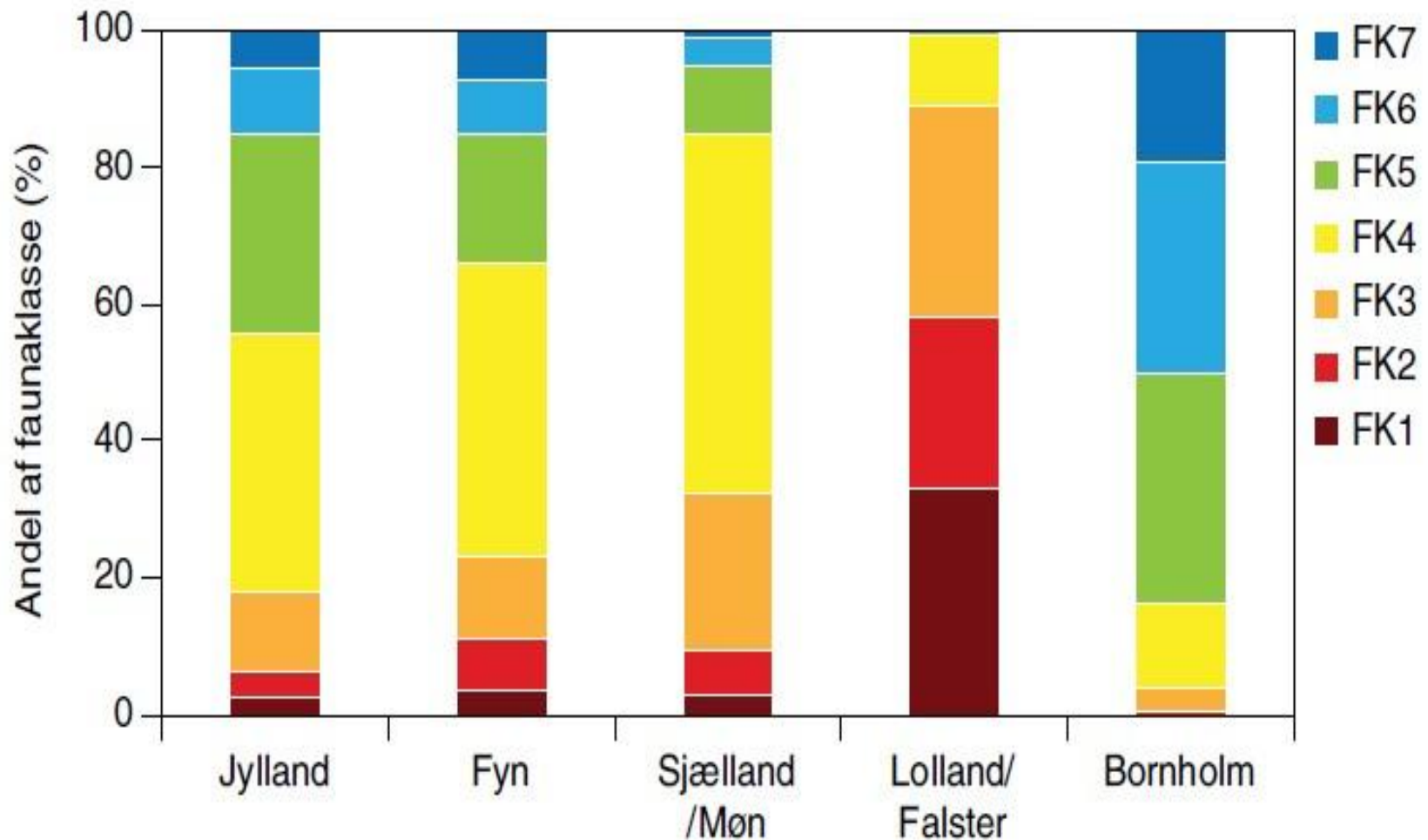






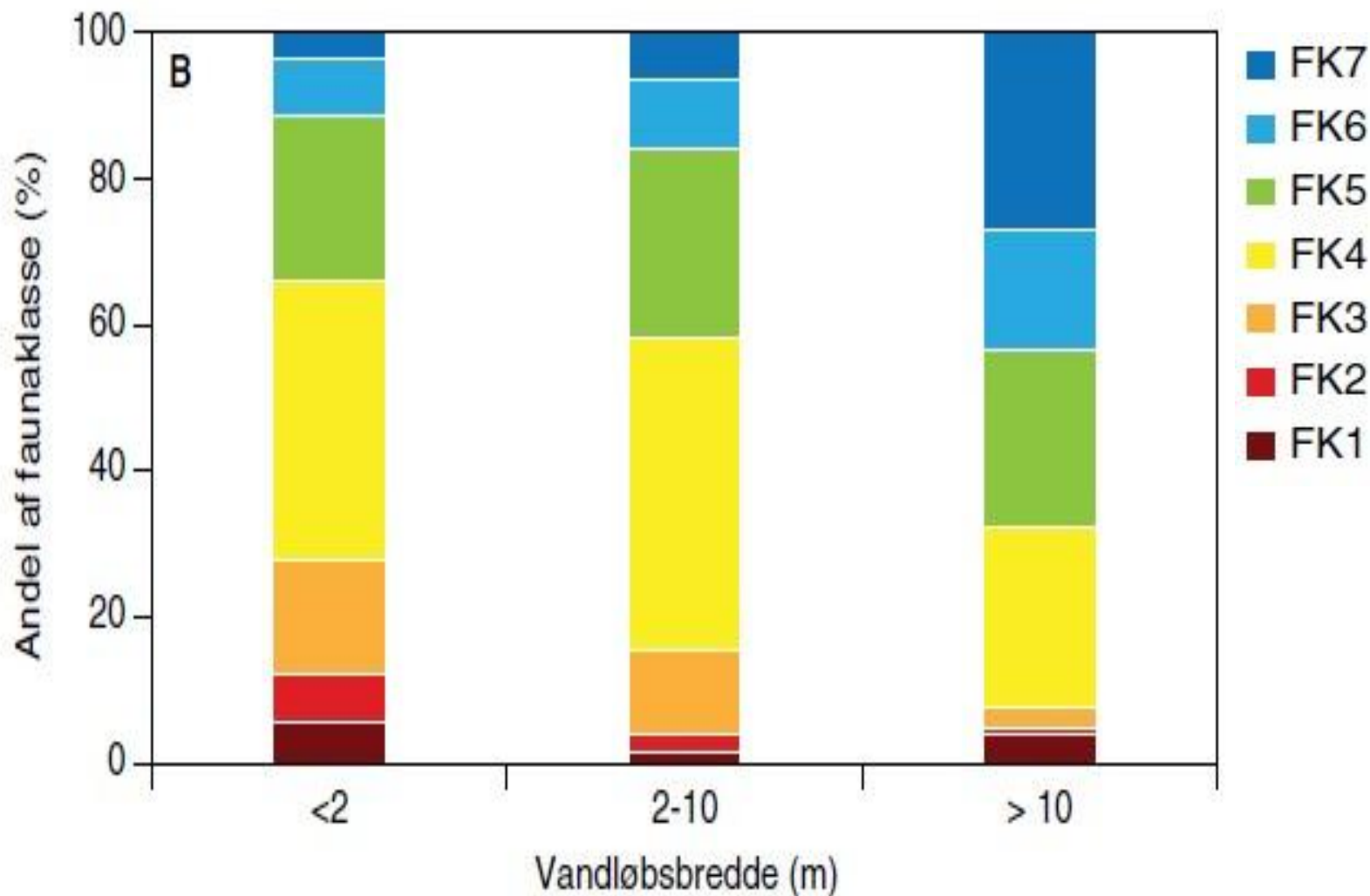
MILJØPOTENTIALE

- MILJØPOTENTIALE I FORHOLD TIL GEOGRAFISK BETINGEDE FORSKELLE (LANDSKABSHÆLDNING, BUNDSSEDIMENT) (BORNHOLM CTR. LOLLAND-FALSTER. RESTEN AF LANDET ER MELLEMTING)
- MILJØPOTENTIALE I FORHOLD TIL VANDLØBSSTØRRELSE (JO MINDRE VANDLØB, JO MINDRE POTENTIALE)



Kilde: Wiberg-Larsen, Peter, et.al.: "Vandløb 2009. NOVANA. Faglig rapport fra DMU nr. 804." Danmarks Miljøundersøgelser. Århus Universitet. 2010

<http://www2.dmu.dk/Pub/FR804.pdf>



Skærmprent: Wiberg-Larsen, Peter, et.al.: "Vandløb 2009. NOVANA. Faglig rapport fra DMU nr. 804. Danmarks Miljøundersøgelser. Århus Universitet. 2010 p. 26

<http://www2.dmu.dk/Pub/FR804.pdf>



Miljøministeriet
Naturstyrelsen

Notat vedrørende inddragelse af resultaterne fra Vandløbsforum i udarbejdelsen af anden generations vandplaner

Miljøministeriet Naturstyrelsen

Notat vedrørende inddragelse af resultaterne fra Vandløbsforum i udarbejdelsen af anden generations vandplaner

NB:

Citat, Naturstyrelsen:

”Det skal i den forbindelse nævnes, at kommunerne og **vandråd i forbindelse med deres udarbejdelse til udkast til indsatsprogram for vandløb vil kunne foreslå yderligere konkrete udpegninger af kunstige og stærkt modificerede vandløb.** Endvidere kan kommunerne kvalificere udpegningen i forbindelse med gennemførelsen af de konkrete indsatser.”

AT TILGODESE AFVANDING ER SELVE FORMÅLET MED EUs ORDNING OM STÆRKT MODIFICEREDE VANDLØB:

Citat:

“The concept of HMWB was introduced into the WFD in recognition that many water bodies in Europe have been subject to major physical alterations so as to allow for a range of water uses. Article 4(3)(a) lists the following types of activities which were considered likely to result in a water body being designated as a HMWB:

- water regulation, flood protection, **land drainage**;
- other equally important sustainable human development activities.

.... **The concept of HMWB was created to allow for the continuation of these specified uses** which provide valuable social and economic benefits....”

Kilde: European Commission: “Guidance document n.o 4. Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies” p. 12.

SKAL OMKLASSIFICERES:

FØLGENDE VANDLØB SKAL OMKLASSIFICERES HVIS (VANDSPEJLSHÆVENDE) INDSATSKRAV ER NØDVENDIGE:

- **TYOLOGI TYPE 1 (SMÅ) VANDLØB, DER AFLEJRER (OPRENSNING ER RELEVANT) I STEDET FOR AT ERODERE: (VILLE FORSVINDE UDEN VEDLIGEHOJDELSE (1000 ÅRS SIGT)). DISSE ER DERMED: KUNSTIGE VANDLØB**
- **ALLE ØVRIGE "GRØFTER" UDEN POTENTIALER: STÆRKT MODIFICEREDE VANDLØB**
- **AFVANDINGSVANDLØB MED BETYDELIGE KONSEKVENSER: STÆRKT MODIFICEREDE VANDLØB**

TYOLOGI TYPE 1 VANDLØB (BLÅ)

TYOLOGI TYPE 1 VANDLØB ER KUN MED I VANDPLANER PÅ BAGGRUND AF SÆRLIG HØJ NATURVÆRDI.

SÆRLIG HØJ NATURVÆRDI KAN I SAGENS NATUR IKKE GÆLDE:

- **KUNSTIGE VANDLØB: UD AF VANDPLANERNE**
- **STÆRKT MODIFICEREDE VANDLØB: UD AF VANDPLANERNE**



Udarbejdelse af indsatsprogram

- Ifølge den nye lov skal kommunerne i vandoplandet i fællesskab udarbejde forslag til indsatsprogrammer for de supplerende vandløbsforanstaltninger **senest 1. oktober 2014**.
- **Senest 1. april 2014** udmelder staten følgende til kommunerne:
 - Foreløbige miljømål
 - Indsatsbehov (antal km hvor der skal ske fysiske forbedringer)
 - **Prissat virkemiddelkatalog**
 - Foreløbig økonomisk ramme
 - En tidsfrist for arbejdet.
- Kommunerne skal derefter udarbejde ét forslag til indsatsprogram for hvert hovedvandopland. Det betyder, at der skal udarbejdes 4 fynske forslag til indsatsprogrammer.
- Kommunen videresender alt information til vandrådets medlemmer så snart vi modtager det fra Naturstyrelsen

NB: VIRKEMIDLER

- 1. OMKOSTNINGSEFFEKTIVITET ER IKKE RETVISENDE; KONSEKVENSER ER IKKE INDREGNET.**
- 2. VIRKEMIDDEL SKAL GIVE MÅLOPFYLDELSE**
- 3. VÆLG VIRKEMIDLER EFTER:**
 - VANDSPEJLSEFFEKT**
 - SYNERGIER**
 - OMKOSTNINGSEFFEKTIVITET IKKE RETVISENDE**

SLUTLEVERANCE VANDLØBSFORUM

ARBEJDSGRUPPE 3. CITAT:

”**DCE og DTU Aqua skal** på baggrund af input fra arbejdsgruppen udarbejde et oplæg til katalog over egnede virkemidler til forbedring af vandløbs fysiske forhold med henblik på at opfylde miljømålene i vandrammedirektivet. **Oplægget skal indeholde et skøn over virkemidlernes forventede påvirkning af de vandløbsnære arealer samt økonomiske konsekvenser.**”

SLUTLEVERANCE VANDLØBSFORUM

ARBEJDSGRUPPE 3. CITAT:

"5.2 Omkostningseffektivitet

DCE har, jf. afsnit 4, indsamlet oplysninger om gennemførte vandløbsvedligeholdelsesprojekter hos kommunerne med henblik på at skabe et overblik over omkostningseffektiviteten for de enkelte virkemidler. Der er indkommet data for 99 individuelle projekter fordelt på 22 kommuner med god geografisk dækning. **Der er dog flere af virkemidlerne, hvor der kun er modtaget oplysninger om ét eller ganske få projekter, hvorfor estimerne for visse virkemidler hviler på et spinkelt grundlag. Derudover skal der tages det forbehold, at de indrapporterede projekter kan være "de lavt hængende frugter", dvs. projekter, der har været forholdsvis ukomplicerede."**

CITAT E.A. KRISTENSEN M.FL:
VIRKEMIDDELKATALOG, DCE:

”3.2 Forbehold for omkostningsberegningerne”

.... ”Der er dog flere af virkemidlerne, hvor der kun er modtaget oplysninger om ét eller ganske få projekter, og hvor det ikke har været muligt bredt at få indberetninger på omkostninger, påvirket areal m.m. (se nedenfor under de enkelte virkemidler). Der skal derfor tages et generelt forbehold for omkostningsestimatets holdbarhed, idet det i nogle tilfælde er baseret på et spinkelt grundlag.”

..... ”En anden væsentlig usikkerhedsfaktor er, hvorvidt de gennemførte projekter er repræsentative for de vandløbsforbedringer, der skal ske for at opnå målene i vandplanerne. Der kan være en risiko for, at de gennemførte og indrappoterede projekter, generelt er forholdsvist ukomplicerede, hvor f.eks. påvirkningerne af de vandløbsnære arealer er begrænset. Der skal derfor tages forbehold for holdbarheden af de estimerede omkostninger til løbende arealkompensationer.”

VIRKEMIDDEL SKAL GIVE MÅLOPFYLDELSE

- **ALLE 3 MILJØMÅL:**
 - **SMÅDYR (DVFI)**
 - **FISK**
 - **PLANTER (AMFIBISKE)**

- **EU-KRAV: "ONE OUT, ALL OUT"**

CITAT E.A. KRISTENSEN M.FL.,
VIRKEMIDDELKATALOG, DCE:

De dårlige fysiske forhold gælder både forholdene i selve vandløbets profil (f.eks. ensartede og særligt finkornede substrater, mangelfuld variation i dybde og strøm, spærringer) og forhold på overgangen mellem vandløbet og dets omgivende miljø. Sidstnævnte henviser til, at **dybt nedgravede vandløb med stejle brinker har et meget dårlig eller helt fraværende miljø i overgangszonen mellem land og vand, en zone der er vigtig for især mange plantearter** (Pedersen et al. 2006)

CITAT E.A. KRISTENSEN M.FL.,
VIRKEMIDDELKATALOG, DCE:

”Indsatsen for et bedre miljø i vandløbene er derfor 4-sidet. **Den optimale løsning for miljøet er at hæve vandløbene op i terræn og dermed skabe bedre forbindelse mellem vand og land**, at skabe fysiske forbedringer i vandløbet, at stoppe eller mindske forstyrrelserne (vandløbsvedligeholdelse) og at reducere påvirkninger fra spildevand.”

Virkemidler

- › **A. Stærkt påvirkede, dybt nedgravede vandløb – karakteriserede ved at være:**
 - › **Kanaliserede.**
 - › **Meget stejle brinker og overgangszone mellem land og vand enten ikke eksisterende eller findes kun i meget begrænset omfang.**
 - › **Virkemidler skal derfor genskabe denne zone for at være sucsessfulde.**



Virkemidler

- › 10. Uddybning af vandløb med efterfølgende restaureringsindsats.
- › Ingen dokumenterede effekter, men vurderes som helhed ikke at harmonere med et af de generelle nødvendige tiltag i vandløb: op i terræn.
- › Hvis der efter uddybning etableres varierede forhold – mulige positive effekter for fisk og invertebrater



København den 3. februar 2014

**VURDERING AF
AFVANDINGSMÆSSIGE,
DYRKNINGSMÆSSIGE,
MILJØKEMISKE, MILJØFYSISKE
OG RESSOURCEØKONOMISKE
KONSEKVENSER FOR
VANDLØBSVIRKEMIDLER**

*Af Lektor Carsten Tilbæk Petersen og
Professor Hans Chr. Bruun Hansen,
Københavns Universitet, Science, Institut
for Plante- og Miljøvidenskab, Miljøkemi
og -fysik.*

NB:

**ANVEND FØLGENDE VIRKEMIDLER
GENERELT /
VED AFVANDINGSINTERESSER /
RISIKO FOR STUVNING.**

Citat, C.T. Petersen & H.C.B. HANSEN, KU:

”Virkemidler, der implementeres uden at påvirke vandspejlsforholdene

- Sandfang
- Dobbeltprofil (miniådal uden genslyngning)
- Træer langs vandløb
- Udskiftning af bundmateriale
- Fjernelse af fysiske spærringer
- Åbning af rørlagte strækninger, smårestaureringer (uforandret vandløbsbund)”

Citat, C.T. Petersen & H.C.B. HANSEN,
KU:

”Virkemidlerne er velegnede i vandløb og i forbindelse med arealer, hvor dyrkning af land- og skovbrugsplanter ønskes opretholdt, eller hvor effektiv vandafledning i øvrigt er vigtig.”

Citat, C.T. Petersen & H.C.B. HANSEN,
KU:

**”Virkemidler, der implementeres
med svagt stigende vandspejl**

- Miniådale med genslyngning
- Åbning af rørlagte strækninger med miniådale med genslyngning”

Citat, C.T. Petersen & H.C.B. HANSEN, KU:

” Virkemidlerne kan anvendes i vandløb og i forbindelse med arealer, hvor dyrkning af land- og skovbrugsplanter ønskes opretholdt, med mindre arealerne er meget flade samt lavtliggende i forhold til vandløbet, samt hvor effektiv vandafledning i øvrigt er vigtig.”

NB:

**NEDENSTÅENDE VIRKEMIDLER
KAN KUN ANVENDES VED
DYRKNINGSOPHØR /
INGEN AFVANDINGSINTERESSER.**

Citat, C.T. Petersen & H.C.B. HANSEN, KU:

”Virkemidler, der implementeres med noget stigende vandspejl

- Udplantning af vandplanter

Virkemidler, der implementeres med stor effekt i form af betydeligt stigende vandspejl

- Reducere den hydrauliske belastning
- Genslyngning med afværgeforanstaltninger
- Åbning af rørlagte strækninger, genslyngning
- Restaurering af hele ådale
- Genslyngning
- Ændret grødeskæring
- Ændret oprensning”

Citat, C.T. Petersen & H.C.B. HANSEN,
KU:

”Samlet vurderes virkemidlerne uforenelige med anvendelse i vandløb og i forbindelse med arealer, hvor dyrkning af land- og skovbrugsplanter ønskes opretholdt, eller hvor effektiv vandafledning i øvrigt har betydning.”

Citat, C.T. Petersen & H.C.B. HANSEN,
KU:

”Virkemidler, der implementeres med stor effekt i form af konstant og betydeligt stigende vandspejl

- Åbning af rørlagte strækninger, hævning af bunden
- Udlægning af groft materiale
- Hævning af vandløbsbund uden genslyngning”

Citat, C.T. Petersen & H.C.B. HANSEN,
KU:

”Samlet vurderes disse virkemidler **uforenelige** med anvendelse i vandløb og i forbindelse med arealer, hvor dyrkning af land- og skovbrugsplanter ønskes opretholdt, eller hvor effektiv vandafledning i øvrigt har betydning.”

Citat, C.T. Petersen & H.C.B. HANSEN,
KU:

”Det bemærkes særskilt, at der kan forekomme **stuvning** fra nedstrøms beliggende vandløbsstrækninger med anvendelse af virkemidlerne, og at effekterne heraf vil blive de samme.”

VIRKEMIDLER MED SYNERGI:

- **MINIÅDAL**
- **DOBBELTPROFIL**
 - **AFVANDING; RESSOURCEHUSHOLDNING**
 - **KLIMASIKRING**
 - **N, P, SEDIMENT**
 - **MINIVÅDOMRÅDE**
 - **BIOTOP**
 - **SPREDNINGSKORRIDOR**
 - **REKREATIV VÆRDI / NATURVÆRDI**

1 KM MINIÅDAL ER BILLIGERE END 2 HA







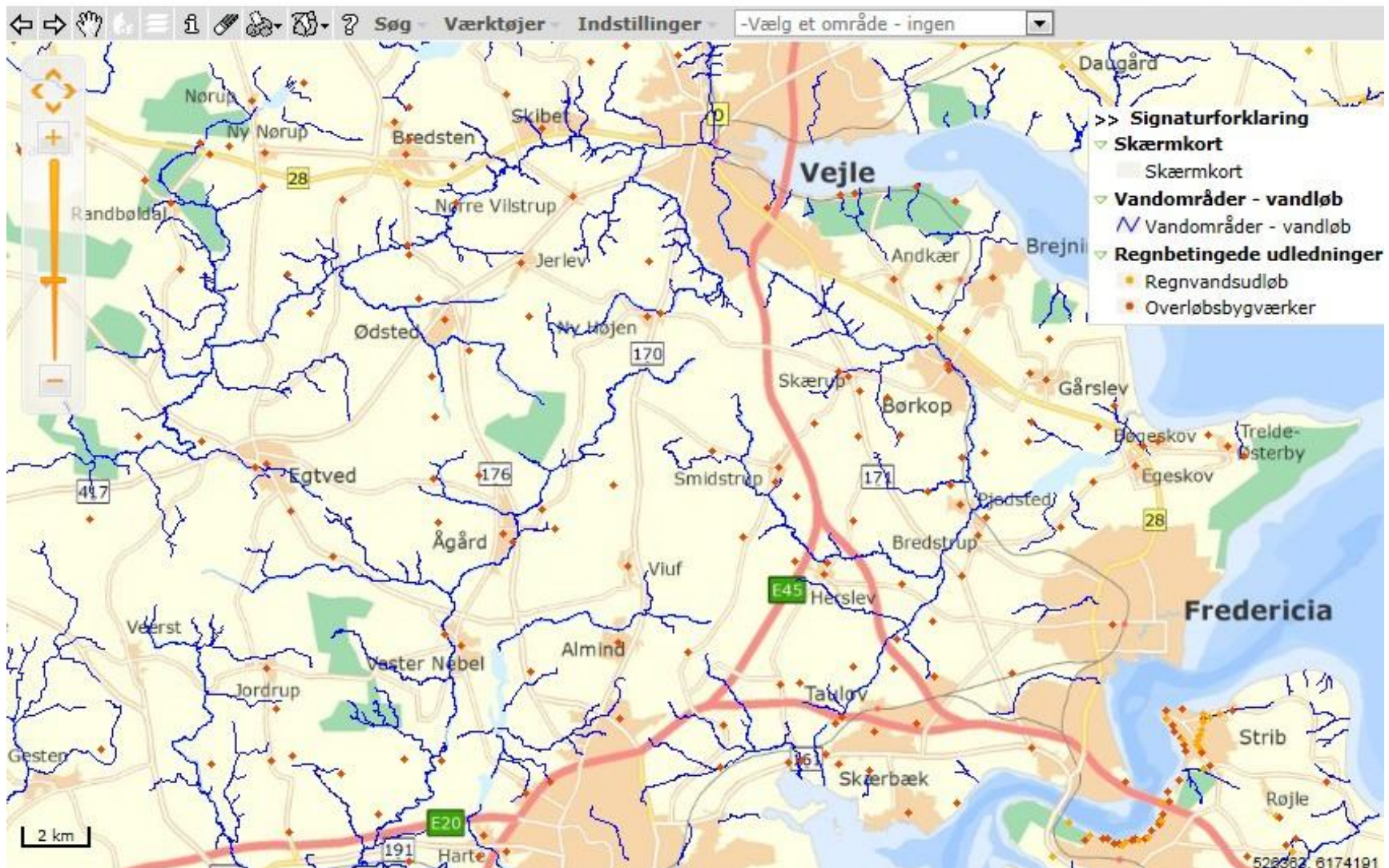


OMKOSTNINGSEFFEKTIVE (BILLIGE) VIRKEMIDLER:

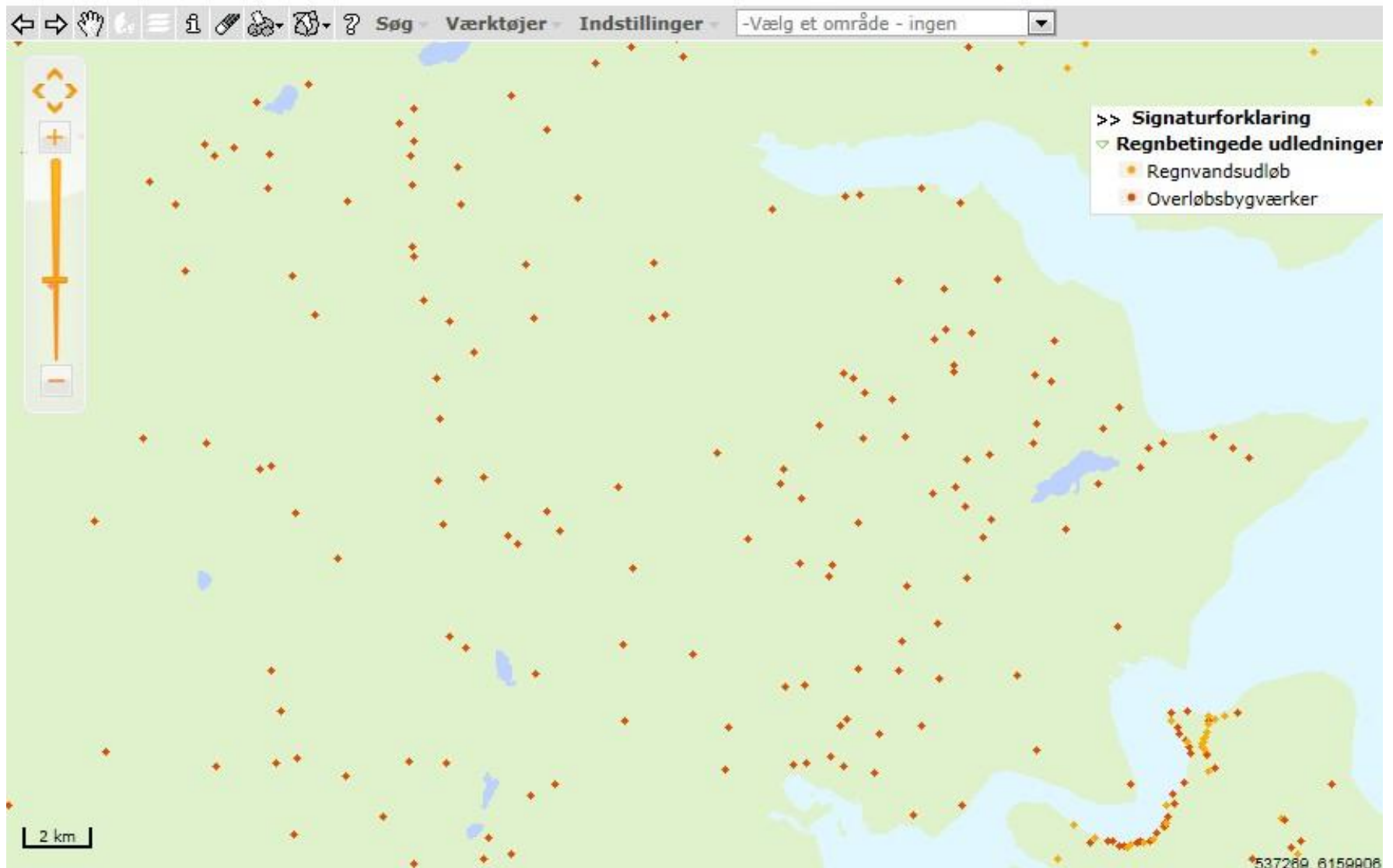
- **SANDFANG**
- **SKYGGEGIVENDE BEPLANTNING (KUN EGNET VED MINDRE VANDLØB MED BEGRÆNSET VANDHASTIGHED (EROSION) OG FASTE BRINKER (IKKE SANDJORD)).**

CITAT E.A. KRISTENSEN M.FL, DCE:

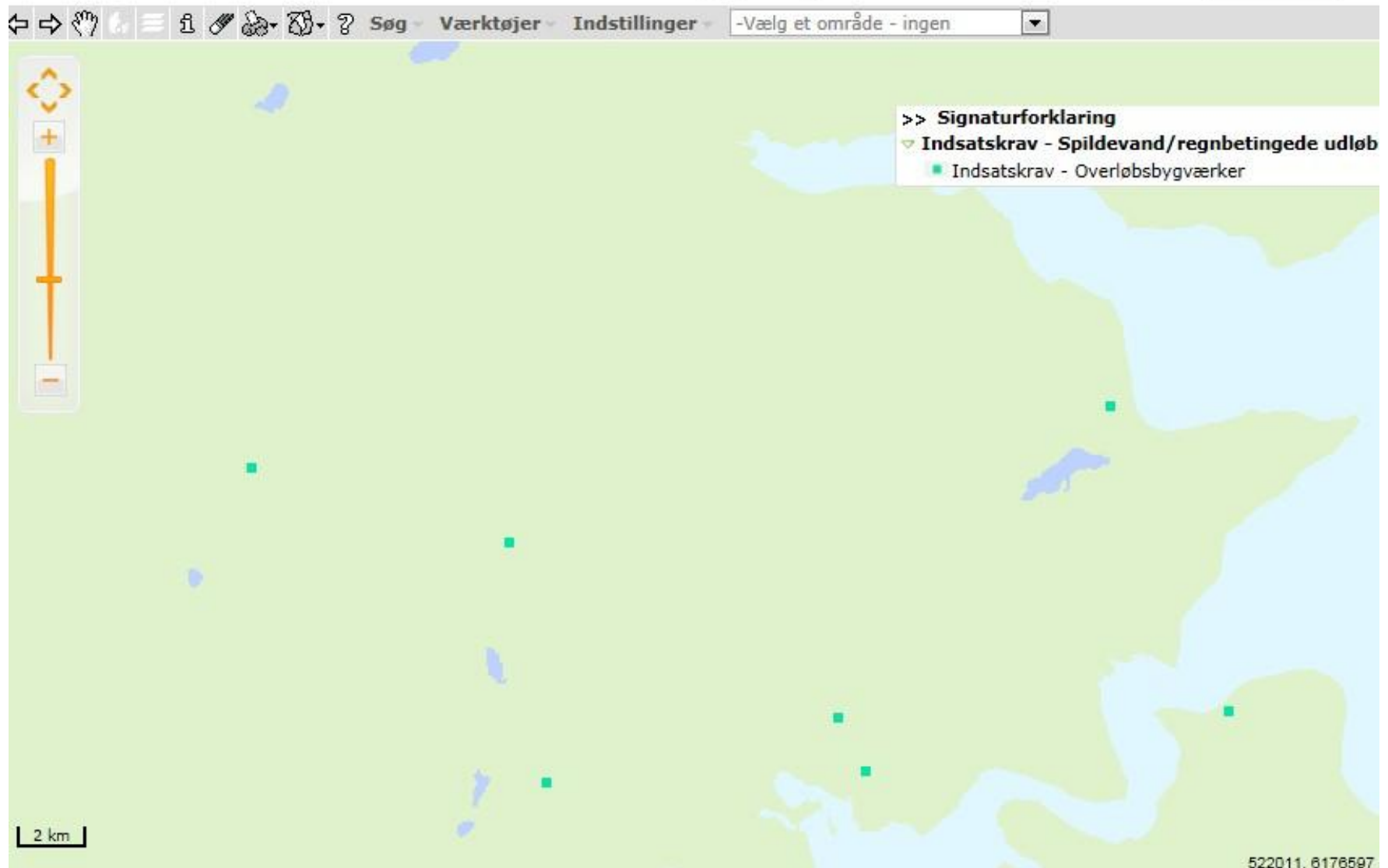
”Desuden spiller påvirkning fra spildevand (primært udledninger fra spredt bebyggelse men også overløb fra rensningsanlæg og regnbetingede udledninger) også en rolle primært i de mindre vandløb.”



Naturstyrelsens GIS-kort med regnbetinget udledning af helt urensset spildevand direkte i vandmiljøet. Rød prik viser spildevandsudledninger til vandløbsmiljøet i form af overløbsbygværk. Der er i tusindvis.



**Regnbetinget udledning af helt urensset spildevand direkte i vandmiljøet:
Overløbsbygværker i Østjylland. Samme kort som ovenstående**



Vandplanernes indsatskrav mod regnbetinget udledning af helt urensset spildevand direkte i vandmiljøet / overløbsbygværker i Østjylland. Samme kort som ovenstående. Indsatsen er HELT UTILSTRÆKKELIG



Overløbsbygværk. Her kommer de rene varer lige ud i vandløbet. Helt usorteret, lige fra byens toiletter.



Overløbsbygværk. Værsågod at kigge grundigt indenfor, hvad her er af gaver. Lige klar til at komme ud i den danske natur – i 2014.

NB:

UDLEVER KU-NOTATERNE TIL

- **SAMTLIGE VANDRÅDSMEDLEMMER**
- **SAMTLIGE TEKNIK- & MILJØUDVALGS
MEDLEMMER**